

23. Hyperbola a parabola

1. Určete druh kuželosečky, její střed, ohniska, vrcholy.
Rovnice kuželosečky je: $9x^2 - 16y^2 - 54x + 64y - 127 = 0$.
2. Napište osovou rovnici hyperboly, která prochází bodem $M[5; 2]$ a má asymptotu $2x + 3y = 0$. Určete velikost poloos hyperboly.
3. Je dána hyperbola h : $\frac{x^2}{15} - \frac{y^2}{6} = 1$ a přímka p : $x + y - 7 = 0$. Napište rovnici tečny hyperboly, která je s danou přímkou rovnoběžná.
4. Napište rovnici hyperboly, která má střed $S[-5; 4]$, obsahuje body $M[5; 7]$, $N[12; 11,5]$ a osy má rovnoběžné s osami souřadnic.
5. Napište rovnici hyperboly, která má vrcholy $A[0; -3]$, $B[-4; -3]$ a jedno ohnisko $F[-5; -3]$.
6. Najděte rovnici paraboly, která má vrchol $V[3; -7]$, prochází bodem $M[4; -5]$ a má osu rovnoběžnou s některou osou souřadnic.
7. Najděte rovnici tečny paraboly $y^2 - 6x - 6y + 3 = 0$, která je rovnoběžná s přímkou p : $3x - 2y + 7 = 0$.
8. Napište rovnici tečny a normály v bodě $T[-1; ?]$ ke křivce $y^2 - 8x - 6y - 63 = 0$.
9. Je dána parabola $y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$. Určete její ohnisko F , vrchol V , rovnici řídící přímky d , osy paraboly o , vrcholové tečny t_V .
10. Který bod paraboly $y^2 - 10x = 0$ je nejbližší k přímce p : $2x - y + 2 = 0$?

23. Hyperbola a parabola - výsledky

1. Hyperbola $\frac{(x-3)^2}{16} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$, $S[3; 2]$, $a = 4$, $b = 3$, $e = 5$, $F_1[-2; 2]$, $F_2[8; 2]$, $A[-1; 2]$,

$$B[7; 2]$$

2. $4x^2 - 9y^2 = 640$, $a = 4$, $b = \frac{8}{3}$

3. $t_1: x + y + 3 = 0$, $t_2: x + y - 3 = 0$

4. $(x + 5)^2 - 4(y - 4)^2 = 64$

5. $5(x + 2)^2 - 4(y + 3)^2 = 20$

6. s osou x : $(x + 7)^2 = 4(y - 3)$, s osou y : $(x - 3)^2 = 0,5(y + 7)$

7. $t: 3x - 2y + 11 = 0$

8. $t_1: x - 2y + 23 = 0$, $t_2: x + 2y + 11 = 0$, $n_1: 2x + y - 9 = 0$, $n_2: 2x - y - 3 = 0$

9. $V[0; -2]$, $F\left[\frac{3}{2}; -2\right]$, $d: 2x + 3 = 0$, $o: y = -2$, $t_V: x = 0$

10. Nejkratší vzdálenost má bod dotyku $T\left[\frac{5}{8}; \frac{5}{2}\right]$, který leží na přímce rovnoběžné ve vzdálenosti

$$v = \frac{3\sqrt{5}}{20}.$$